

CHARACTER BROADCAST RECEIVER

Publication number: JP55156485

Publication date: 1980-12-05

Inventor: YABE TOYOJI

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: **H04N7/025; H04N7/03; H04N7/035; H04N7/088;
H04N7/025; H04N7/03; H04N7/035; H04N7/087; (IPC1-
7): H04N7/08**

- European: **H04N7/088P**

Application number: JP19790063527 19790523

Priority number(s): JP19790063527 19790523

Also published as:



US4288809 (A1)

GB2055278 (A)

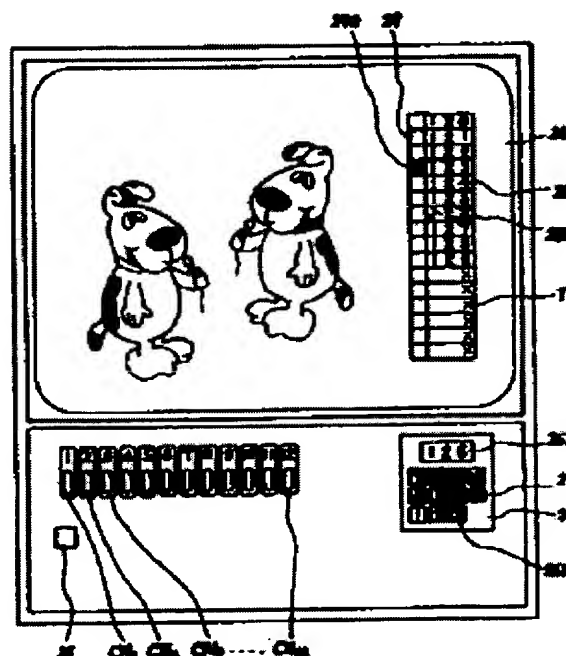
FR2457617 (A1)

DE3019819 (A1)

Report a data error here

Abstract of JP55156485

PURPOSE: To provide viewers with facilities by displaying on a screen a list of receivable still-picture broadcast programs and the name of a still-picture broadcast program stored in a memory at the time. **CONSTITUTION:** With one of general broadcast reception channels CH1-CH12 selected, digital character information is extracted in the vertical blanking interval of a received television signal. At this time, a code number showing the kind of a still picture broadcast program broadcasted by the corresponding channel is written in RAM. When a viewer pushes index button 27 in listening and looking at the TV, the code number of current still-picture broadcasted by the channel at that time is read out of RAM and displayed in the corner of the television screen while the code number of a still picture which can instantaneously be seen is indicated by indicator 29G.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55—156485

⑤ Int. Cl.³
H 04 N 7/08

識別記号
庁内整理番号
6427—5C

⑬ 公開 昭和55年(1980)12月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 14 頁)

⑭ 文字放送受信装置

① 特 願 昭54—63527

② 出 願 昭54(1979)5月23日

⑦ 発 明 者 矢部東洋治

東京都品川区北品川6丁目7番

35号ソニー株式会社内

⑧ 出 願 人 ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番
35号

⑨ 代 理 人 弁理士 伊藤貞 外2名

明 細 書

発明の名称 文字放送受信装置

特許請求の範囲

受信されたテレビジョン映像信号から文字情報信号が抽出され、この文字情報信号からプログラムコードが抽出され、このプログラムコードがメモリーに記憶されるも、それまでにメモリーに記憶されていた情報とその受信テレビ放送チャンネルにおいてそのとき送られてくる文字放送番組のプログラムコードとが比較されて、両者が一致しないときに上記プログラムコードが上記メモリーに書き込まれて記憶されるようになされて、上記メモリーには上記その受信テレビ放送チャンネルでそのとき送られているプログラムコードのみが記憶されるようになされ、このメモリーに記憶されたプログラムコードが受信者が希望するときに読み出されて陰極線管の画面上にその受信テレビ放送チャンネルで現在送られている文字放送番組のプログラム名がすべて表示されるようになされた文字放送受信装置。

(1)

発明の詳細な説明

最近、放送電波を有効に利用するためテレビ多重放送が種々考えられているが、その一つとして、一般家庭において、文字あるいは図形からなる天気予報、株式市況、道路情報、物価情報等の情報番組を、受信者が見たいときにテレビジョン受像機の画面に映し出して見ることができるようになるテレビ多重文字放送が考えられている。

この文字放送方式の一例として、テレビジョン映像信号の各フィールドの垂直消線期間内の1つの水平区間、例えば各フレームの第20番目の水平区間(以下20Hという)及び第283番目の水平区間(以下283Hという)に、デジタル文字情報信号が挿入され、1つの番組あたり200フィールドの期間を単位として複数の番組が時分割で伝送され、そして例えば、その200フィールドの期間に伝送されてくる情報すなわち200水平区間分の情報で1枚の画面を構成するようになるものがある。

この方式では1画面は例えば最大15文字×8

(2)

行で構成できるようになっている。

そして、この方式の文字情報信号は次のように構成されている。

すなわち、第1図は文字情報信号が重畳された20Hあるいは283Hを示し、第1図Aは制御パケットで、各行の第1番目の水平走査線に対応する水平区間に挿入され、第1図Bはデータパケットで、制御パケットの水平区間に続く水平区間に挿入される。この第1図で、 S_H は水平同期パルス、 S_B はカラーバースト信号で、文字情報信号 L_D はカラーバースト信号 S_B の後の期間に挿入される。

そして、文字情報信号 L_D は総計296ビットとされ、カラーバースト信号 S_B の後の16ビットは書き込みクロック同期用コード S_C 、その次の8ビットはここから始まるという合図を兼ねたフレーム同期を行うフレーミングコード S_F 、その次の8ビットは文字放送番組の画面表示方式が、画面全体に静止画を固定表示するようにするC方式、画面の下方において2行を固定表示するようにするS方式、画面の下方において1行を横スクロー

(3)

ビット、後半の4ビットが誤り訂正用の冗長ビットとされている。

なお、以上のコード信号の基本クロック周波数は $\frac{8}{5}f_{sc}$ (f_{sc} は色面搬送波周波数で、NTSC方式であれば3.58MHz)に選定される。

そして、文字放送番組の選局に当たっては次のようになされる。

すなわち、第2図は文字放送受信装置の一例で、この例は画面表示方式が全面固定表示のC方式の場合である。

第2図で、(1)はテレビジョン受像機の映像検波回路で、これよりの映像検波出力はバッファアンプ(2)を通じてテレビ番組と文字放送番組との切換回路(3)のアンド回路(3A)に供給されるとともに文字情報信号 L_D の抜き取り回路(4)に供給される。一方、映像検波回路(1)の出力が同期信号分離回路(5)に供給されてこれより水平同期信号 S_H 及び垂直同期信号 S_V が取り出され、これら信号 S_H 及び S_V がカウンタ(6)に供給されて、このカウンタ(6)よりは20H及び283Hの抜き取りパルスが得ら

(5)

特開昭55-156485(2)

るようにするT方式、画面全体を横スクロールするようにするX方式のいずれであるかを示すサービス識別コード S_{ID} 、その次の8ビット及びさらにその次の8ビットは例えば256通りの文字放送番組を識別するプログラムコード S_{P1} 及び S_{P2} とされる。以上は制御パケット及びデータパケットに共通である。

そして、制御パケットの場合、プログラムコード S_{P2} の次の8ビットはその行が画面中の第何番目の行であるかを指定する行コード S_L とされ、これに続く残りの240ビットはその行の文字あるいは図形の色を指定するカラーコード S_A とされる。

また、データパケットの場合、プログラムコード S_{P2} に続く248ビットは1水平ライン単位に分割された文字または図形を表示するためのデータコード S_B とされている。

この場合、フレーミングコード S_F 、サービス識別コード S_{ID} 、プログラムコード S_{P1} 、 S_{P2} 及び行コード S_L はそれぞれ前半の4ビットが情報

(4)

れ、これが抜き取り回路(4)に供給されて、これより文字情報信号 L_D が得られ、これがバッファメモリ(7)に供給されて、一時記憶され、このバッファメモリ(7)の出力が転送ゲート回路(8)に供給される。

また、抜き取り回路(4)よりの文字情報信号 L_D がプログラムコード抽出回路(9)に供給されて、これより受信されている文字放送番組のプログラムコード R_{SP} (プログラムコード S_{P1} 及び S_{P2})が得られ、これが一時メモリ(10)に記憶され、このメモリ(10)の出力が比較回路(11)に供給される。

(12)は文字放送番組セレクトで、この番組セレクト(12)で、希望の番組の選択スイッチを操作すると、エンコーダ(13)より選択された番組のプログラムコードに等しい番組指定コード S_{SP} が得られ、これが一時記憶回路(14)に供給されて、一時記憶され、その出力が比較回路(11)に供給されてメモリ(10)よりのプログラムコード R_{SP} と比較される。

そして、一時記憶回路(14)よりの番組指定コード S_{SP} とメモリ(10)よりの受信プログラムコード

(6)

R8pが一致すると、比較回路10より「1」となる一致信号が得られ、これが転送ゲート回路(8)に供給されて、ゲートが開の状態とされて、バッファメモリ(7)に書き込まれていた文字情報信号L_Dがメインメモリ19に供給されて記憶される。1つの番組の文字情報信号は前述したように200フィールド期間続くから、この200フィールドの期間、上述の動作がくり返えされて20H及び283Hの文字情報信号L_Dがメインメモリ19に順次書き込まれて記憶され、1枚の画面が完成される。

そして、このメインメモリ19に書き込まれた情報が切換回路(3)のアンド回路(3B)に供給される。

また、文字放送番組セレクト12において、文字放送番組選択操作がされたとき、これより「1」となる信号が得られ、これがアンド回路(16A)に供給されるとともに、比較回路10よりの一致信号がアンド回路(16A)に供給される。したがって、このアンド回路(16A)の出力には、セレクト12で選択操作をするとともに比較回路10よりの一致出力が「1」となつたときに「1」となる信号が得

(7)

られ、これによりフリップフロップ回路18がリセットされる。

一方、11はテレビ放送チャンネルセレクトで、テレビ放送チャンネルの選択操作がされたとき、これより「1」となる信号が得られ、この信号の立ち上がりによりフリップフロップ回路18がセットされる。

そして、このフリップフロップ回路18の出力信号が切換回路(3)にその切り換え信号として供給される。

すなわち、テレビ放送チャンネルセレクト11で、選択操作がされたときには、フリップフロップ回路18はセットされるから、その出力は「1」となり、アンド回路(3A)が開の状態となつて、バッファアンプ(2)よりの映像検波出力がオア回路(3C)を介して切換回路(3)の出力端に得られる。

また、文字放送番組セレクト12で選択操作がされたときには、受信プログラムコードR8pと、指定プログラムコード88pが一致した時点で、フリップフロップ回路18はリセットされるから、

(8)

その出力は「0」となり、アンド回路(3B)が開の状態となつて、メインメモリ19よりの文字情報信号L_Dのデータコード等がオア回路(3C)を介して切換回路(3)の出力端に得られる。

そして、この切換回路(3)の出力端に得られる信号がテレビジョン受像機の表示回路部に供給される。

なお、バッファメモリ(7)、メインメモリ19等に供給されるクロックパルスは次のようにして作成される。

すなわち、バッファアンプ(2)よりの信号がバーストゲート回路13に供給されてバースト信号8bがこれより得られ、これが3.58MHzの連続波信号形成回路19に供給されて、これより3.58MHzの連続波信号8gが得られる。そして、この連続波信号8gがPLL(フェーズ・ロック・ループ)回路からなる追従回路14に供給され、これより、3.58MHzの8倍の高周波数の信号が形成され、これが分周器15に供給されて $\frac{1}{8}$ に分周され、この分周器15の出力信号がクロックパルス形成回路16に

(9)

供給される。

また、抜き取り回路(4)よりの文字情報信号がクロック同期用コード8c及びフレーミングコード8pの抽出回路17に供給されて、これよりクロック同期用コード8c及びフレーミングコード8pが得られ、これらが分周器15及びクロックパルス形成回路16に供給されて、クロックパルス形成回路16よりこれらに同期したクロックパルスが得られる。そして、このクロックパルス形成回路16よりバッファメモリ(7)及びメインメモリ19に書き込み及び読み出しクロックパルスが供給されるとともに、プログラムコード抽出回路18にその抽出信号が供給される。

ところで、以上説明した文字放送方式においては、プログラムコードは256通り指定することができ、したがって、文字放送番組の数は最大256番組作成することができる。ところが、前述したように1つの番組の1枚の画情を得るのに200フィールド期間、すなわち約3.3秒必要であり、また、各番組は200フィールドを単位とした時分

(10)

例で伝送されるようになっていたため、あるテレビ放送チャンネルでの文字放送番組数がN個である場合には、番組を一巡するのに必要な時間は $3.3 \times N$ 秒である。したがって、受信者が所望の番組を選択した時点が、丁度その番組が伝送される時点であれば、3秒程度の待ち時間で所望の番組の文字画像を見ることができるが、選択した時点がその番組の200フィールドの伝送期間の直後であつた場合には、 $3.3 \times N$ 秒程度の長い時間待たなければ、その所望の番組の文字画像を見ることができない。

そこで、この待ち時間の関係から、各テレビ放送チャンネルでの文字放送番組の数は10個程度とされたと考えられるが、その10個の番組は、各テレビ放送チャンネルで同じものではなく、256個の自由度の中から選択できる種々の異なるものになる可能性が高い。

したがって、受信者は、現在見ているテレビ放送チャンネルでは、どの文字放送番組が伝送されているかはわからず、256種類のうちから実際に

80

表示部(26D)に表示されるようにされている。

この発明では、電源スイッチ図がオンとされ、テレビ放送チャンネル選択部 $CH_1 \sim CH_{10}$ のうちの1つにより選択されたテレビ放送番組が画面図に映出されて、受信者が視聴しているときに、インデックス部図が押されると、上記のテレビ放送番組が映出されている画面図の例えば右側に、その放送チャンネルで、現在送られている文字放送番組のプログラム名の一覧表Tが図に示すように映出されるようになされる。

したがって、文字放送番組の選択に当たっては、この一覧表Tに示されるものから受信者が見たい文字放送番組をセレクト部図のキー(26K)で選択することができるので、文字放送番組の選択操作が非常に容易になるものである。

図の例の場合、プログラム名の表示窓図は16個とされ、その一つの窓は例えば10水平ラインにまたがるようにされる。そして、各表示窓図は、例えば白色の2本の縦線及び17本の横線で囲われるようにされるが、この例では縦線はさらに

82

特開昭55-156485(4)

送られている10種類の番組を探し出す必要がある。文字放送の受信に手間がかかるかそれがある。

この発明は上述の点にかんがみて、テレビジョン受像機で選局中のテレビ放送チャンネルではどの文字放送番組が伝送されているかを希望するときには即座に知ることができるようにした文字放送受信装置を提供しようとするものである。

以下、この発明装置の一例を図を参照しながら説明しよう。

第3図はこの発明装置を有する受像機の一例の正面図で、この図を用いて先ずこの発明装置の概要を説明しよう。

図にかいて、20は電極線管の前面、22は電源スイッチ、 $CH_1 \sim CH_{10}$ はテレビ放送チャンネル選択部、24は文字放送番組セレクト部である。文字放送番組セレクト部図では、例えば、0から9までの数を指定する10個のキー(26K)と、インデックス部図が設けられ、例えばキー(26K)を「1」「2」「6」と押せば、文字放送番組のうちの「126」というプログラム名が指定され、これが

82

う1本設けられ、プログラム名の表示窓図の左横に空欄図ができるようにされている。

ところで、前述したように文字放送番組の数は待ち時間の関係から10個程度とされたとしても、最悪の場合には、セレクト部図で番組選択操作をしてから30秒ほど待たなければ文字放送番組が画面に映出されない。

このように待ち時間が30秒もあると、受信者に退屈感を抱かせるとともに受信装置が故障しているのではないかなどと精神的不安感を抱かせる。

そこで、この例では、この一覧表Tを利用して上記の欠点を改善するようにする。

すなわち、インデックス部図が押されない状態にかいても、受信している文字放送番組が受信者が指定した番組と異なるときにはプログラム名の一覧表Tを画面図上に映出する。そして、一覧表Tに表示されるプログラム名のうちのセレクト部図で指定したプログラム名のところと、そのとき受信されている文字番組のプログラム名のところにそれぞれインジケータを施すようにする。例えば、

84

指定したプログラム名の表示窓(28B)には図の斜線で示すようにそのバックの色が他の部分の色と異なる色例えば赤色で光るようにし、受信しているプログラム名に対しては、そのプログラム名の表示窓(28)の左側の空間(29G)に例えば緑色を施すようにする。

このようにすれば、受信しているプログラム名は刻々と変わり、インジケータが表中を移動するようになり、指定した番組は後どのくらい待てばよいか予測することが出来る。したがって、受信者に対し、待ち時間中の精神的不安感を減少させることができるものである。

次に以上述べたこの発明装置の一例の構成例を第4図以下を参照しながら説明しよう。

第4図で、(30)はプログラムコードを記憶するRAM(ランダムアクセスメモリー)、(31)はRAM(30)に対するアドレスが読み出しアドレスか、書き込みアドレスかを選択する選択回路、(32)及び(33)は読み出し用及び書き込み用のアドレスカウンタである。RAM(30)は、この例では、アドレスは16

09

番地とされ16個の情報が記憶できるようになっている。また、選択回路(31)は、これに供給されるアンド回路A1の出力であるアドレスセレクト信号AD8が「1」のときにはカウンタ(32)の読み出しアドレスコードがRAM(30)に供給され、信号AD8が「0」のときにはカウンタ(33)よりの書き込みアドレスコードがRAM(30)に供給されるようにされる。

また、このRAM(30)は、一時記憶回路(30)よりの受信している文字放送番組のプログラムコードRSPがゲート回路(34)を通じて供給されており、RAM(30)の書き込み端子に書き込みパルスが供給されたとき、そのとき指定されている番地に新たなコードが書き込まれるようにされる。

(34)及び(35)は前述した電線スイッチ及びインデックス部で、インデックス部(35)は例えば、ノンロックス式の押鍵スイッチが用いられる。

(36)は、テレビジョン受像機の表示回路部に映像信号に重畳して供給すべき赤、緑及び青の原色信号を得る原色信号発生回路で、これには第1の赤、

10

緑、青の入力端子Xと、第2の赤、緑、青の入力端子Yとがあり、アンド回路A2の出力である入力セレクト信号IS8により、この信号IS8が「0」の状態のときには入力端子X側に、信号IS8が「1」の状態のときには入力端子Y側に、それぞれ切り換えられるようになっている。また、この原色信号発生回路(36)にはアンド回路A2の出力であるストロブ信号STが供給され、この信号STが「1」のときには、赤、緑及び青の出力VR、VG及びVBはローレベルすなわち出力が零とされ、信号STが「0」のときには、出力VR、VG及びVBがハイレベルとなるようにされている。

(37)は数字パターン信号が記憶されたROM(リードオンリーメモリー)、(38)はパラレル-シリアル変換器としてのシフトレジスタである。

(39)及び(40)はそれぞれ信号形成回路で、信号形成回路(39)よりはくり返し周期が垂直周期の各種信号が、信号形成回路(40)よりはくり返し周期が水平周期の各種信号が、それぞれ得られる。

すなわち、信号形成回路(39)には端子(37)を通じた

11

垂直同期パルス8V(第5図A)と端子(38)を通じた水平同期パルス8H(第6図A)が供給されてこれより画面(41)上における一覧表Tの垂直方向の表示位置を決定するための信号で、例えば垂直同期パルス8Vから数えて52番目の水平区間から212番目の水平区間までの160水平区間の間「1」となる垂直表示ゲート信号VGT(第5図B及び第6図B)と、この信号VGTが「1」である期間内に於いて、10水平区間毎に発生する16個の読み出しアドレスパルスRADD(第5図D及び第6図D)と、この読み出しアドレスパルスRADDの手前の時点で得られる消去パルスERp(第5図C及び第6図D)と、垂直表示ゲート信号VGTが「0」に立ち下がった後の時点で得られる1個の書き込みパルスWP(第5図B及び第6図J)と、さらにその後得られる1個の書き込みアドレスパルスWADD(第5図F及び第6図K)と、一覧表Tを形成する17本の横線の垂直方向の位置を決める横線パターン信号HLP(第6図C)と、各表示窓(28)の数字の垂直方向の表示位置を決

12

める数パターン垂直表示ゲート信号 NVGT (第6図F) が得られる。

一方、水平同期パルス SH (第6図A及び第7図A) により準安定マルチバイブレータ60がトリガされてこれよりは一覧表Tの水平方向の表示位置よりも若干手前の時点の後縁とする出力 MM (第7図B) が得られ、この出力 MM の後縁の時点から水平周波数よりもかなり高い発振周波数の発振器61が発振を開始するようにされる。そして、その発振信号 P0 (第7図C) が分周回路62に供給され、これより分周信号 HQ1 ~ HQ8 (第7図D ~ H) が得られる。そして、これら分周信号 HQ1 ~ HQ8 が信号形成回路63に供給されて、これより、一覧表Tの水平方向の表示位置を決定する水平表示ゲート信号 HGT (第7図I) と、3本の縦線の水平方向の位置を決める縦線パターン信号 VLP (第7図J) と、空欄の水平方向の位置を決める受信表示ゲート信号 BGT (第7図K) と、各表示窓の数字の水平方向の表示位置を決める数パターン水平表示ゲート信号 NHGT

69

ロップ回路64がリセットされる。この状態でインデックス部65が得られると、パルス INP (第8図A) が得られ、これによりフリップフロップ回路66は反転し、その出力信号 INDX (同図B) が「1」になる。この信号 INDX は消去信号発生回路67に供給される。この消去信号発生回路67には、また、端子68を通じた垂直同期パルス Sy (同図C) が供給され、これよりインデックス部65が得られた後の1フィールド期間 T_{ER} だけ「1」となる消去信号 EB (同図D) が得られる。この消去信号 EB はインバータ69を通じて反転され、その反転信号 \overline{EB} (同図E) がアンド回路A1の一方の入力端に供給されるとともにゲート回路64に供給される。したがって、アンド回路A1の出力すなわちアドレスセレクト信号 ADS (同図G) は期間 T_{ER} で「0」となり、この期間 T_{ER} では、選択回路60よりはカウンタ63よりの書き込みアドレスコードが RAM60に供給される状態となる。また、ゲート回路64は、この期間 T_{ER} ではオフとなり、8ビットのコード信号の各ビットは

69

特開昭55-156485(6)

(第7図L) と、シフトレジスタ60のロードパルス LSR (第7図M) 及びクロックパルス P_{SR} (第7図N) とが得られる。

60及び61はそれぞれ比較回路で、RAM60より読み出されたコードと一時記憶回路64よりの指定したプログラムコード RSp が一致したとき、比較回路60より「1」に立ち上がる出力 SCO が得られ、RAM60より読み出されたコードとゲート回路64を通じて得られる受信している文字番組のプログラムコード RSp とが一致したときには比較回路61より「1」に立ち上がる出力 RCO が得られる。

また、69はJKフリップフロップ回路で、端子68を通じた垂直同期パルス Sy によりリセットされ、比較回路61よりの一致出力 RCO が「1」となつたときKのみ、その出力 Q が「0」になるようにされている。

次に、受信された文字放送番組のプログラム名の一覧表Tが作成される動作について説明しよう。

電源スイッチ61がオンとされると、フリップフ

69

「0」の状態となる。

一方、カウンタ63は電源スイッチ61がオンとされたときに立ち上がる信号及びインデックス部65がオンとされたとき得られるパルス INP によりクリアされる。

そして、期間 T_{ER} では、消去信号発生回路67よりの消去信号 EB は「1」となつているので、ナンド回路N4の出力に信号形成回路60よりの16個の読み出しアドレスパルス RADD (第5図D) が極性反転されて得られる。また、このとき、フリップフロップ回路66の出力 Q が「1」の状態であるので、16個のパルス RADD の後の時点において、ナンド回路N4の出力に信号形成回路60よりの書き込みアドレスパルス WADD (第5図F) が極性反転されて得られる。したがって、アンド回路A1の出力には合計17個のパルスが得られ、これがカウンタ63で「1」、「2」、「3」……と順次カウントされる。

また、同様に消去信号 EB が「1」であることから、ナンド回路N5の出力に信号形成回路60よ

69

りの消去パルス ERp (第5図C) が極性反転されて得られ、これがアンド回路 A_4 の出力に得られる。なお、この場合、信号形成回路 Q_1 からの書き込みパルス WP (第5図E及び第6図J) がアンド回路 N_1 の出力に得られるが、このパルス WP は、第5図及び第6図に示すように消去パルス ERp と同一タイミングで得られるようにされているので、アンド回路 A_4 の出力には消去パルス ERp のみが得られたのに等しい。

このアンド回路 A_4 の出力はRAM Q_0 にその書き込みパルスとして供給され、各パルスの時点で、そのとき指定されたアドレスにゲート回路 Q_4 からの信号が書き込まれるものである。

ところで、消去パルス ERp は、読み出しアドレスパルス $RADD$ より遅れた時点で得られるから、カウンタ Q_3 により順次指定された各アドレスに、アンド回路 A_4 の出力に得られるパルスによりゲート回路 Q_4 からのコードが順次書き込まれることになる。このとき、ゲート回路 Q_4 はオフで、その出力の各ビットはすべて「0」の状態であるので、

Q3

RAM Q_0 の0番地から15番地には、すべて「0」の状態の8ビットの情報がそれぞれ書き込まれて、記憶情報が消去される。

こうしてRAM Q_0 の記憶情報がすべて消去された後、カウンタ Q_3 は、書き込みアドレスパルス $WADD$ の時点で得られるアンドゲート A_5 の出力の17個目のパルスにより計数値「0」の状態に戻された状態となる。

そして、次に、期間 TER が経過して、消去信号 ER が「0」、したがって信号 \overline{ER} が「1」になると、ゲート回路 Q_4 がオンとなり、一時記憶回路 Q_0 からの現在受信されている文字放送番組のプログラムコード RSp がこのゲート回路 Q_4 を通じて得られ、これがRAM Q_0 の入力端に供給されるとともに比較回路 Q_2 に供給される。

また、消去信号 ER の反転信号 \overline{ER} が「1」になると、アンド回路 A_1 は、各1フィールドの期間のうち、アンド回路 A_1 の他方の入力端に供給される信号形成回路 Q_1 からの垂直表示ゲート信号 VGT (第8図F) が「1」となる期間 TR のみ

Q4

「1」で、その他の期間 TW では「0」とされる。

したがって、垂直表示ゲート信号 VGT が「1」となる期間 TR では、読み出しアドレスカウンタ Q_3 からのアドレスコードがRAM Q_0 に供給されて読み出しがなされるようにされ、他の期間 TW ではカウンタ Q_3 からのアドレスコードがRAM Q_0 に供給されて、アンド回路 A_4 の出力に得られるパルスにより書き込まれるようにされる。

ところで、第5図に示したように垂直表示ゲート信号 VGT が「1」となる期間 TR に16個の読み出しアドレスパルス $RADD$ は得られるから、これがカウンタ Q_3 で順次カウントされて、RAM Q_0 の各アドレスより記憶情報が読み出されるものであるが、カウンタ Q_3 は、端子 Q_3 からの垂直同期パルス SV によりクリアされるので、期間 TR では、カウンタ Q_3 は「0」「1」……「15」と計数し、RAM Q_0 のアドレスが順次指定されて読み出される。

こうして、読み出されたコードは比較回路 Q_2 に供給されて、ゲート回路 Q_4 からのコードと比較さ

Q5

れる。

期間 TER の直後の1フィールド期間では、両コードは一致することはないから、比較回路 Q_2 の出力 RCO は「0」の状態のままで、したがって、フリップフロップ回路 Q_5 の出力 Q は「1」の状態のままである。

一方、期間 TER 以後の期間では、消去信号 ER は「0」の状態となるので、アンド回路 N_2 及び N_4 の出力は常に「1」の状態となり、期間 TR ではアンド回路 A_4 及び A_5 の出力にはパルスは得られない。

したがって、この期間 TR では書き込みアドレスカウンタ Q_3 は前の状態、例えば「0」のままの状態となつている。

次に、期間 TR の後の期間 TW になると、アンド回路 A_1 の出力 ADB は「0」となり、カウンタ Q_3 からのアドレスコードがRAM Q_0 に供給される状態となる。

そして、比較回路 Q_2 の出力 RCO は「0」のままで、この期間 TW で、フリップフロップ回路 Q_5

Q6

の出力 \bar{Q} は「1」であるから、アンド回路 A_4 の出力に書き込みパルスWPの反転パルスが得られ、これにより0番地に、そのときの文字番組のプログラムコードが書き込まれて記憶される。

そして、さらにその後の時点で、アンド回路 A_5 の出力に書き込みアドレスパルスWADDの反転パルスが得られ、これがカウンタ30で計数されて「1」の状態となる。

次の1フィールドで、受信番組が同一であれば、RAM30より0番地のコードが読み出されたとき、比較回路32の出力RCO(第5図G)が「1」になり、フリップフロップ回路33が反転して、その出力 \bar{Q} (第5図H)は「0」の状態となる。すると、ナンド回路 N_1 及び N_2 の出力は期間 T_w では常に「1」の状態となるから、アンド回路 A_4 及び A_5 の出力は常に「1」の状態となつてパルスは得られず、RAM30には書き込みはなされず、カウンタ30のアドレスコードも歩進しない。

そして、次の1フィールドの文字情報信号がその前とは異なる番組のものであつた場合には、比

20

較回路32の出力RCOは「0」で、フリップフロップ回路33の出力 \bar{Q} は「1」であるから、アンド回路 A_4 に書き込みパルスWPの反転パルスが得られ、RAM30の1番地にそのときのプログラムコードが書き込まれて記憶される。そして、その後、アンド回路 A_5 の出力に書き込みアドレスパルスWADDの反転パルスが得られ、これによりカウンタ30はさらに1歩進進して、例えば「2」の状態になる。

このように、RAM30に記憶されている16個のコードと受信した文字番組のプログラムコードRSpとが比較され、一致しているコードがないときは、したがつて、未だRAM30にそのプログラムコードRSpが記憶されていないときは、所定の番地にそのプログラムコードRSpが書き込まれ、一致しているコードがあつたとき、したがつて、既にそのプログラムコードRSpが記憶されているときはもはやRAM30にそのプログラムコードRSpを書き込まないようにして、そのテレビ放送チャンネルで送信されている文字放送番組のプロ

21

グラムコードP8pがすべてRAM30に記憶される。

こうして記憶されたプログラム名の一覧表Tは、次のようにして陰極線管の画面34に表示される。

すなわち、インデックス制御がオンとされたときより「1」となるインデックス信号INDX(第8図B)がインバータ35を通じて反転させてナンド回路 N_3 の一方の入力端に供給される。また、端子36を通じて受信している文字放送番組が指定した文字放送番組と一致している期間「1」となる信号、例えば第2図の比較回路32の出力信号が得られ、これがナンド回路 N_3 の他方の入力端に供給される。したがつて、このナンド回路 N_3 の出力は、一覧表Tを表示すべくインデックス制御をオンにしたとき、また、受信している文字放送番組と指定した文字番組が異なり、待ち時間が知りたいときに「1」の状態となる。

そして、このナンド回路 N_3 の出力はアンド回路 A_6 に供給される。また、このアンド回路 A_6 には信号形成回路37よりの垂直表示ゲート信号VGT及び信号形成回路38よりの水平表示ゲート

22

信号HGTが供給されているので、このアンド回路 A_6 の出力すなわち原色信号発生回路39のストローブ信号STは、信号VGT及び信号HGTがともに「1」となる期間 T_D で「1」となり、他の期間で「0」となる。したがつて、この信号STが「1」となる期間 T_D は、画面上の一覧表Tの垂直方向及び水平方向の表示範囲に等しく、この信号STが「1」であるときには、前述したように原色信号発生回路39よりは、原色信号VH、VG及びVBがハイレベルで得られるようになっている。

そして、この期間 T_D 内において、以下のようにして、一覧表Tが作成される。

すなわち、信号形成回路37よりの水平表示ゲート信号HGT(第7図I)と、縦線パターン信号VLP(第7図J)とがナンド回路 N_4 に供給されて、このナンド回路 N_4 の出力には縦線パターン信号VLPの反転信号が得られる。したがつて、アンド回路 A_6 の出力すなわち原色信号発生回路39の入力セレクト信号ISは、1水平期間のうち

23

で縦線を示すそれぞれの期間 T_{VL} で「0」の状態となり、回路40はこの期間 T_{VL} では第1の入力端子X側に切り換えられる。したがって、赤、緑及び青の原色信号出力端には、期間 T_{VL} では1:1:1の比の各原色信号VR、VG及びVBが得られ、これが表示回路部に加えられるから画面40では3本の縦線が白色で表示される。

また、同様に信号形成回路40よりの垂直表示ゲート信号VGT(第6図B)と横線パターン信号HLP(第6図C)がナンド回路N6に供給され、これより横線パターン信号HLPの反転信号が得られる。したがって、アンド回路A2の出力である入力セレクト信号I8は1垂直期間のうち、17本の横線の位置の各期間 T_{HL} で「0」の状態となり、原色信号発生回路40よりは、1:1:1の比の各原色信号VR、VG及びVBが得られ、これが表示回路部に加えられるから画面40では17本の横線が白色で表示される。

こうして、一覧表Tの縦線及び横線が白色で表示される。

00

次に、この一覧表Tの各数字表示窓には次のようにしてプログラム名が白色で表示される。

この例では、数字パターンは第9図に示すように8本の水平線よりの情報により構成され、各桁の1文字の各水平線における情報は8ビットとされている。

ROM50より読み出されたコードは、コード変換回路52に供給されてバイナリコードからBCDコードに変換され、これがROM50の第1のアドレス回路53に供給される。この第1のアドレス回路53には分周回路54よりの信号HQ4及びHQ5(第7図G及びH)が供給されて、この2信号の「0」、「1」の状態によりこの第1のアドレス回路53より3桁の数字のうちのどの桁のアドレスを出力として得るかが切り換えられる。

一方、端子55よりの水平同期パルス S_H がROM50の第2のアドレス回路54に供給されるとともに信号形成回路40よりの数パターン垂直ゲート信号NVGT(第6図F)が供給されて、これより信号NVGTが「1」である期間内に水平同期パ

01

S_H が順次分周された信号QA、QB、QC(第6図G、H、I)が得られる。そして、これら3つの信号QA、QB、QCにより3ビットのコードが形成され、これがROM50のアドレス端子に供給される。

そして、ROM50においては、第1のアドレス回路53よりのコードにより各桁の数字のアドレスが指定され、さらに、その数字を構成する8本の水平線におけるパターン情報のアドレスが第2のアドレス回路54よりの3ビットのコードにより順次指定される。こうして、ROM50よりは3桁の数字のパターン情報が読み出され、信号形成回路40よりのロードパルスLSR(第7図M)によりシフトレジスタ56に順次読み込まれる。そして、このシフトレジスタ56に読み込まれた信号は信号形成回路40よりのクロックパルスPSR(第7図N)により表示期間 T_D 内の表示窓40の水平方向の区間で読み出される。

そして、このシフトレジスタ56より読み出された数字を構成する信号NVIはナンド回路N7の一方の入力端に供給される。一方、信号形成回路40よ

02

りの数パターン垂直表示ゲート信号NVGT(第6図F)及び信号形成回路40よりの数パターン水平表示ゲート信号NHGT(第7図L)がアンド回路A6に供給されて、これよりは表示窓40である期間「1」となる信号が得られ、これがナンド回路N7の他方の入力端に供給される。したがって、ナンド回路N7の出力には、シフトレジスタ56の出力信号NVIの反転信号が得られ、数字パターンを表示する部分で入力セレクト信号I8が「0」となるから、各表示窓40に3桁の数字で表わされるプログラム名が白色で表示される。

次に、指定した番組のプログラム名の位置及び受信されているプログラム名の位置にインジケータが施こされることを説明しよう。

この場合、この例では一覧表Tの縦線及び横線ならびに数パターン表示部分以外の部分は例えば青色で表示するようにするも、そのうちの指定したプログラム名の左横の空欄(29G)の部分は緑色とし、また、受信されているプログラム名の表示窓(28H)の部分は赤色で表示するようにして、色

03

の速いをインジケータとして利用する。

すなわち、ナンド回路N₈及びN₉の出力は、一覧表Tの縦線及び横線の期間以外の期間では「1」となり、また、ナンド回路N₇の出力は表示窓④のうちの数パターン表示部分の期間以外は「1」となるから、原色信号発生回路④0において、入力セレクト信号18は一覧表Tの表示期間のうち、縦線及び横線ならびに数パターン部分以外の期間で「1」となり、この期間は入力端子Y側に切り換えられる。

一方、一時記憶回路④4よりの文字放送番組セレクト④5で指定された番組のプログラムコード88pが比較回路④6において、RAM④0より読み出されたプログラムコードと比較され、例えば8番目に読み出されたコードと指定したコードが一致した場合、この一致期間(10水平区間)で比較回路④6の出力SC0が「1」となり、これがアンド回路A₇の一方の入力端に供給される。一方、シフトレジスタ④9より読み出された数パターン信号NV1がインバータ④4を通じて反転されてアンド回

④3

特開55-156485(10)

路A₇の他方の入力端に供給される。したがって、このアンド回路A₇の出力は指定したプログラムコードの数パターン表示窓(28B)の期間で、かつ、数パターン信号NV1による数パターン表示部分以外の期間で「1」となり、これが入力端子Y側の赤入力端子に供給される。

また、受信されている文字放送番組のプログラムコード88pとRAM④0より読み出されたコードとが一致すると、この一致する10水平区間の間、比較回路④6の出力SC0が「1」となり、これがアンド回路A₈の一方の入力端に供給される。また、信号形成回路④0よりの一覧表Tの空欄④7の期間「1」となる受信表示ゲート信号HGT(第7図K)がアンド回路A₈の他方の入力端に供給される。したがって、このアンド回路A₈よりは受信しているプログラムコードの表示窓④7の左横の空欄(29G)の期間で「1」となる信号が得られ、これが入力端子Y側の緑入力端子に供給される。

さらに、アンド回路A₇及びA₈の出力がそれぞれインバータ④4及び④5を通じて逆転された信

④4

号がアンド回路A₉の一方及び他方の入力端に供給され、その出力が入力端子Y側の青色入力端子に供給される。

したがって、受信している文字放送番組のプログラム名の左横の空欄(29G)は緑色で表示され、指定したプログラム名の表示窓(28B)の数字部分以外が赤色に光る。そして、他の部分の横線及び縦線並びに数字部分以外は青色で光るものである。

このようにして、受信している文字放送番組が指定した文字放送番組と一致していない間は、指定したプログラム名の表示窓(28B)が赤く光り、受信している文字放送番組のプログラム名の空欄(29G)が緑に光って、両者の位置により、待ち時間が予測される。

そして、指定した番組と受信している番組が一致すると、画面④4の映出画像がテレビ放送番組から文字放送番組の画像に切り換わる。

このとき、プログラム名の一覧表Tも消えるが、この文字放送番組を視ているときにも、一覧表Tが視たい場合には、インデックス④40を操作する

④5

ことにより、文字放送画像の右側に第3図に示すように一覧表Tを映出させるようにすることはできる。

以上述べたようにして、この発明によれば、現在、受信中のテレビ放送チャンネルで伝送されている文字放送番組名を一覧表Tにより知ることができ、文字放送番組の選択が容易になる。

また、上述の例のように、この一覧表を利用して文字放送番組の待ち時間を表示することができるので、すこぶる便利である。

そして、文字放送番組のプログラム名を記憶するに当たっては、メモリーに既に記憶されているプログラム名は記憶しないようにしたので、メモリーの記憶容量は各テレビ放送チャンネルで放送する文字放送番組の数の最大値でよく、記憶容量の小さいメモリーを使用することができるといふ利点がある。

なお、以上の例では、プログラム名の一覧表Tを画面④4の右端に表示するようにしたが、一覧表Tの表示位置はこの位置に限られるものではなく、

④6

また、画面04以外の位置でもよい。すなわち、例えば、液晶や7セグメントの表示素子からなる数字表示装置を設け、これにてプログラム名を表示するようにすることもできる。

また、受信しているプログラム名の位置と、指定したプログラム名の位置に施すインジケータは以上の例のように色を異ならせるほか、その部分をフラッシュさせるなど、種々のものが考えられるものである。

図面の簡単な説明

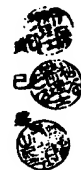
第1図は文字情報信号を説明するための図、第2図は文字放送受信装置の一例の系統図、第3図はこの受信装置の概要を説明するための図、第4図はこの受信装置の各部の一例の系統図、第5図～第8図はその説明のための波形図、第9図は一覧表Tの数字パターン表示部の説明のための図である。

(4)は文字情報信号の抽出回路、(9)は受信プログラムコードの抽出回路、(30)はRAM、(32)及び(33)はアドレスカウンタ、(34)はJKフリップフロップ図

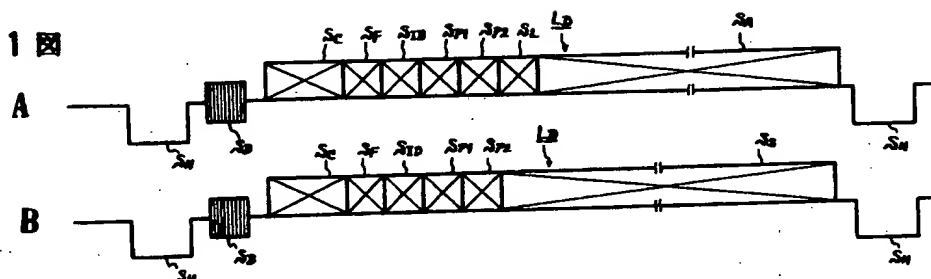
路、(40)は原色信号発生回路、(50)は数パターン信号を記憶したROM、(60)はシフトレジスタ、(70)及び(71)は信号形成回路、(80)及び(81)は比較回路である。

代理人
同
同

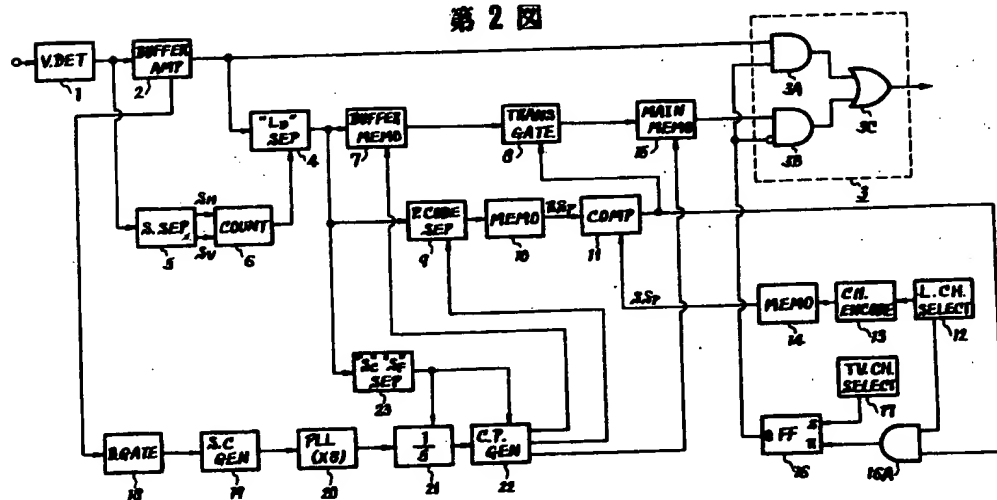
伊藤
楠谷
松



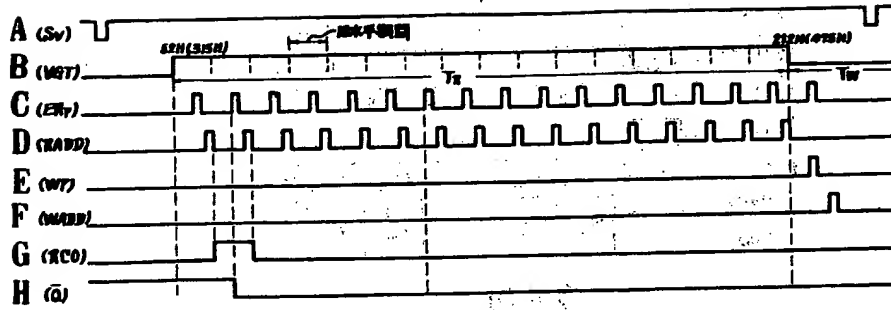
第1図



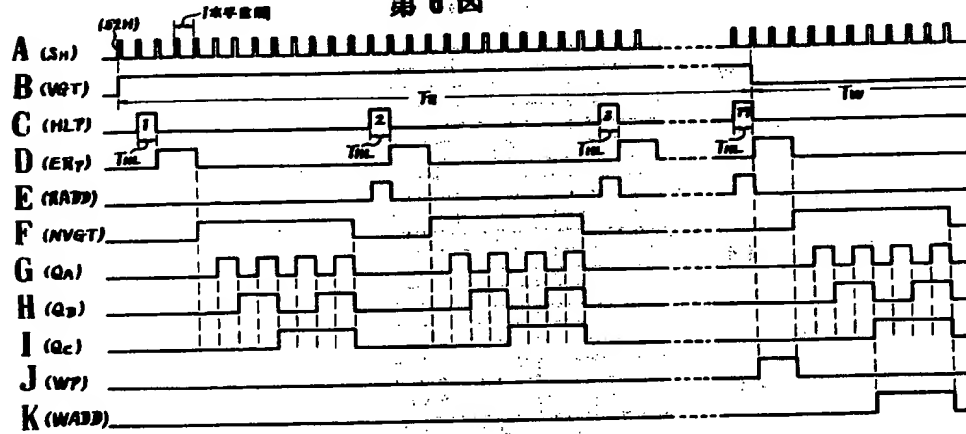
第2図



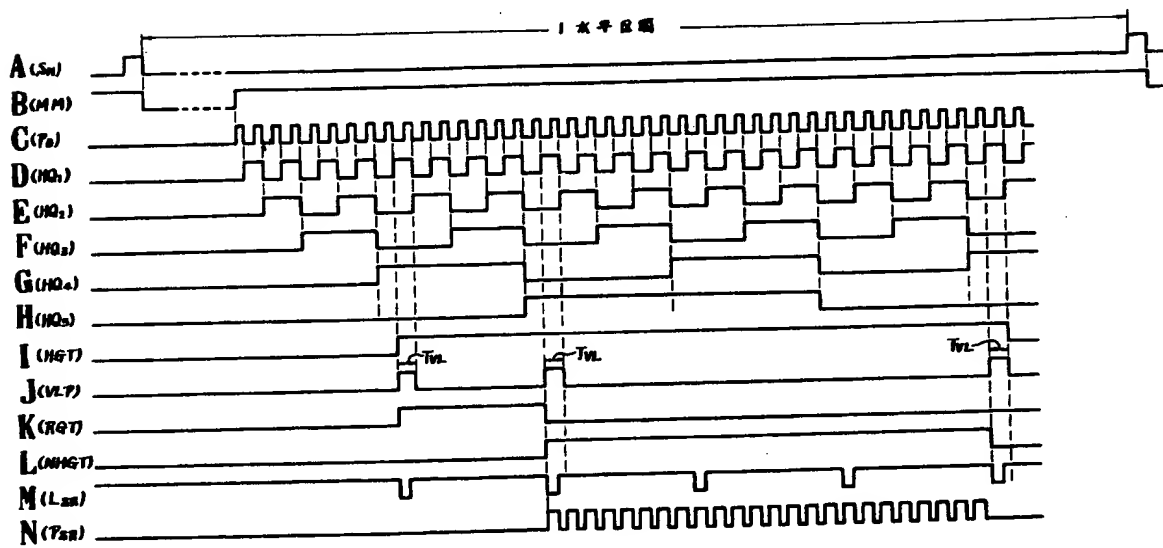
第5圖



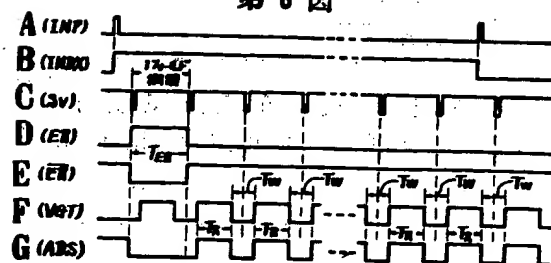
第6圖



第7圖



第 8 図



第 9 図

